

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-106666
 (43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

 H04N 5/91
 H04N 5/225
 H04N 5/92

(21)Application number : 10-274480

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1998

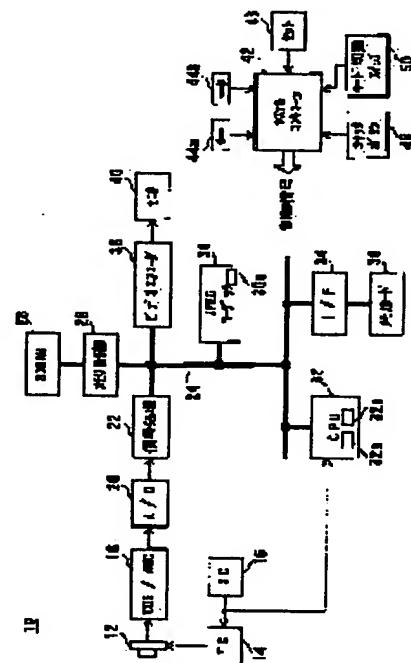
(72)Inventor : KAKU JUNYA

(54) IMAGE-REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reproduce all still picture files, independently of the reproduction speed and to allow the operator to surely access a desired still image.

SOLUTION: A memory card 36 stores dynamic image files, each of which containing a plurality of still image files and the respective still image files are continuously reproduced in the reproduction mode. A monitor 40 outputs a dynamic image. When the operator instructs a normal reproduction mode, a JPEG codec 30 starts expansion processing of one still image file, in response to a vertical synchronizing signal. As a result, the respective still image files are reproduced for each one frame period. That is, the dynamic image is reproduced at a normal speed. When high-speed reproduction is instructed, the JPEG codec 30 starts the expansion processing of other still image file every time expansion processing of one still image file is finished. Thus, the dynamic image is reproduced at high speed.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-106666
(P2000-106666A)

(43)公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51) Int.Cl.
H 0 4 N 5/91
5/225
5/92

識別記号

F I
H 0 4 N 5/91
5/225
5/92

テーマコード(参考)
5C022
5C053

審査請求 有 請求項の数 5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-274480
(22)出願日 平成10年9月29日(1998.9.29)

(71) 出願人 000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 郭 順也
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(74) 代理人 100090181
弁理士 山田 義人

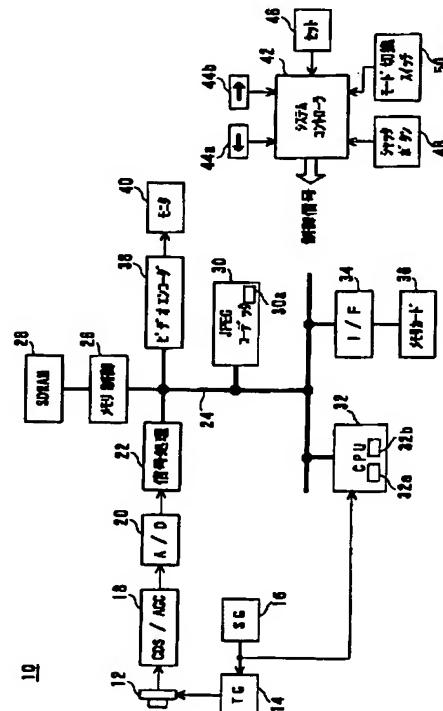
F ターム(参考) 50022 AA13 AC01 AC42 AC69
50053 FA07 GB36 HA24 JA22 KA04
LA06

(54) 【発明の名称】 画像再生装置

(57) 【要約】

【構成】 メモリカード36には複数の静止画像ファイルが収納された動画像ファイルが記録されており、再生モードではそれぞれの静止画像ファイルが連続して再生される。モニタ40からは、動画像が出力される。オペレータによって通常再生が指示されると、JPEGコーデック30は、垂直同期信号に応答して1つの静止画像ファイルの伸長処理を開始する。この結果、それぞれの静止画像ファイルは1フレーム期間ごとに再生される。つまり、動画像は通常速度で再生される。高速再生が指示されると、JPEGコーデック30は、1つの静止画像ファイルの伸長処理が完了する毎に別の静止画像ファイルの伸長処理を開始する。これによって、動画像は高速で再生される。

【効果】 再生速度に関係なく、すべての静止画像ファイルが再生され、オペレータは所望の静止画像に確実にアクセスすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】圧縮して記録された複数の静止画像信号を連続して再生する画像再生装置において、伸長命令に応答して1画面分の前記静止画像信号を伸長する伸長手段、通常再生を指示する第1指示手段、前記通常再生が指示されたとき、所定期間ごとに前記伸長命令を生成する第1生成手段、高速再生を指示する第2指示手段、および前記高速再生が指示されたとき、前記1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に前記伸長命令を生成する第2生成手段を備えることを特徴とする、画像再生装置。

【請求項2】所定フレーム期間ごとにタイミング信号を出力する信号出力手段をさらに備え、前記第1生成手段は前記タイミング信号に応答して前記伸長命令を生成する、請求項1記載の画像再生装置。

【請求項3】前記伸長手段は前記1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に終了信号を出力する終了信号出力手段を含み、

前記第2生成手段は前記終了信号に応答して前記伸長命令を生成する、請求項1または2記載の画像再生装置。

【請求項4】再生モードを設定するモード設定手段、メモリ、

前記再生モードの設定に応答して前記複数の静止画像信号を前記メモリに書き込む書き込み手段、および前記伸長命令に基づいて前記1画面分の静止画像信号を前記メモリから読み出し前記伸長手段に与える読み出し手段をさらに備える、請求項1ないし3のいずれかに記載の画像再生装置。

【請求項5】前記複数の静止画像信号は連続する動画像を構成する、請求項1ないし4のいずれかに記載の画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、画像再生装置に関し、特にたとえばディジタルカメラに適用され、圧縮して記録された複数の静止画像信号を連続して再生する、画像再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の画像再生装置では、動画像を構成する複数の静止画像信号を再生するとき、通常再生および高速再生のいずれにおいても、垂直同期信号に応答して静止画像信号を伸長していた。通常再生時は、すべての静止画像信号が1フレーム期間ごとに伸長され、これによって動画像が通常速度で再生されていた。高速再生時は、伸長する静止画像信号がたとえば1画面おきに選択され、つまり再生画像のコマ落としが行われ、これによって動画像の高速再生が実現されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、高速再生では再生画像がコマ落としされるため、オペレータが所望の画像にアクセスできないおそれがあった。また、コマ落としによって、画像の動きもぎこちないものとなっていた。それゆえに、この発明の主たる目的は、再生速度に関係なく複数の静止画像信号のすべてを再生することができる、画像再生装置を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、圧縮して記録された複数の静止画像信号を連続して再生する画像再生装置において、伸長命令に応答して1画面分の静止画像信号を伸長する伸長手段、通常再生を指示する第1指示手段、通常再生が指示されたとき所定期間ごとに伸長命令を生成する第1生成手段、高速再生を指示する第2指示手段、および高速再生が指示されたとき1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に伸長命令を生成する第2生成手段を備えることを特徴とする、画像再生装置である。

【0005】

【作用】伸長手段は、伸長命令に応答して1画面分の静止画像信号を伸長する。第1指示手段によって通常再生が指示されたとき、第1生成手段は、所定期間ごとに伸長命令を生成する。一方、第2指示手段によって高速再生が指示されると、1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に、第2生成手段が伸長命令を生成する。この結果、通常再生および高速再生のいずれが指示されたときでも、静止画像信号はすべて再生される。

【0006】この発明のある実施例では、信号出力手段が所定フレーム期間ごとにタイミング信号を出力し、第1生成手段はこのタイミング信号に応答して伸長命令を生成する。この発明の他の実施例では、伸長手段に含まれる終了信号出力手段が、1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に終了信号を出力する。第2生成手段は、この終了信号に応答して伸長命令を生成する。

【0007】この発明のその他の実施例では、モード設定手段によって再生モードが設定されると、複数の静止画像信号が書き込み手段によってメモリに書き込まれる。そして、読み出し手段が、伸長命令に基づいて1画面分の静止画像信号をメモリから読み出し、伸長手段に与える。この発明の他の実施例では、複数の静止画像信号が連続する動画像を構成する。

【0008】

【発明の効果】この発明によれば、高速再生が指示されたとき1画面分の静止画像信号の伸長処理が完了する毎に伸長命令を生成するようになつたため、高速再生時でもすべての静止画像信号を再生することができる。この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

50 【0009】

【実施例】図1を参照して、この実施例のデジタルカメラ10はCCDイメージヤ12を含む。CCDイメージヤ12の前面には色フィルタ（図示せず）が装着され、被写体の光像はこの色フィルタを介してCCDイメージヤ12に照射される。モード設定スイッチ50を“カメラ”側に切り換えると、システムコントローラ42がカメラモードを設定する。タイミングジェネレータ（TG）14は、シグナルジェネレータ（SG）16から出力される垂直同期信号および水平同期信号に基づいてタイミング信号を生成し、CCDイメージヤ12をプログレッシブスキャン方式で駆動する。この結果、被写体のカメラ信号がCCDイメージヤ12から出力される。出力されたカメラ信号は、CDS/AGC回路18で周知のノイズ除去およびレベル調整を施され、その後、A/D変換器16によってデジタル信号であるカメラデータに変換される。信号処理回路22は、A/D変換器16から出力されたカメラデータにYUV変換を施し、YUVデータを生成する。

【0010】生成されたYUVデータはバス24を介してメモリ制御回路26に与えられ、メモリ制御回路26によってSDRAM28に書き込まれる。つまり、CCDイメージヤ12がプログレッシブスキャン方式を採用する一方、モニタ40はインタレーススキャン方式を採用するため、走査方式の変換のためにYUVデータが一時的にSDRAM28に格納される。格納されたYUVデータはその後、同じメモリ制御回路26によってインタレーススキャン方式で読み出され、バス24を介してビデオエンコーダ38に与えられる。ビデオエンコーダ38は、入力されたYUVデータからNTSCフォーマットに沿ったコンポジット映像信号を生成し、生成したコンポジット映像信号をモニタ40に入力する。この結果、被写体像の動画像が、リアルタイムでモニタ40に表示される。

【0011】オペレータがシャッタボタン48を操作すれば、被写体の動画像がメモリカード36に記録される。具体的には、オペレータがシャッタボタン48を1回押すと、CPU32がJPEGコーデック30に圧縮命令を与える。これに応じて、JPEGコーデック30は、メモリ制御回路26にYUVデータの読み出しリクエストを出力するとともに、メモリ制御回路26によって読み出されたYUVデータにJPEG圧縮を施す。メモリ制御回路26は、読み出しリクエストに応じて1フレーム分のYUVデータつまり1画面分の静止画像データを読み出し、JPEGコーデック30に与える。このため、JPEGコーデック30では、1回の圧縮処理によって1画面分の圧縮画像ファイル（静止画像ファイル）が生成される。JPEGコーデック30は、このようにして生成した静止画像ファイルを、書込みリクエストとともにメモリ制御回路26に与える。したがって、静止画像ファイルもまた、SDRAM28に一時的に格納

される。

【0012】オペレータによってシャッタボタン48が再度押されない限り、CPU32はJPEGコーデック30に圧縮命令を繰り返し与える。これによって、複数の静止画像ファイルが生成され、SDRAM28に蓄積されていく。つまり、SDRAM28内に作成された1つの動画像ファイルに、静止画像ファイルが順次収納されていく。シャッタボタン48が押されると、CPU32は圧縮命令の出力を中止するとともに、メモリ制御回路26に動画像ファイルの読み出しリクエストを与える。この結果、静止画像ファイルの生成が終了されるとともに、SDRAM28から動画像ファイルが読み出される。読み出された動画像ファイルは、バス24およびI/F回路34を介して、メモリカード36に記録される。なお、複数画面分の静止画像データに順次JPEG圧縮を施して1つの動画像ファイルを作成する手法は、モーションJPEGと呼ばれる周知の手法である。

【0013】モード切換スイッチ50が“再生”側に切り換えると、システムコントローラ42によって再生モードが設定される。CPU32は、メモリカード36から所望の動画像ファイルを読み出すとともに、メモリ制御回路26に書き込みリクエストを与える。この結果、読み出された動画像ファイルがSDRAM28に格納される。CPU32はさらに、JPEGコーデック30に対して先頭の静止画像ファイルの伸長処理を命令する。JPEGコーデック30は、伸長命令が1回与えられるごとに所望の静止画像ファイルの読み出しリクエストをメモリ制御回路26に与え、読み出された静止画像ファイルにJPEG伸長を施す。これによって、再生モードが設定された直後は、動画像ファイルの先頭に収納された静止画像ファイルが伸長される。

【0014】伸長された静止画像データは、メモリ制御回路26によって再度SDRAM28に書き込まれ、その後同じメモリ制御回路26によってインタレーススキャン方式で読み出される。伸長データのSDRAM28への書き込みリクエストは、伸長処理が終了した時点でJPEGコーデック30からメモリ制御回路26に与えられる。一方、静止画像データのSDRAM28からの読み出しリクエストは、ビデオエンコーダ38からメモリ制御回路26に与えられる。ビデオエンコーダ38は、読み出された静止画像データをNTSCフォーマットに従ってコンポジット映像信号に変換する。この結果、先頭の静止画像がモニタ40に表示される。なお、JPEGコーデック30にはエンド信号発生回路30aが設けられ、1つの静止画像ファイルの伸長処理が終了する毎に、エンド信号発生回路30aからCPU32にエンド信号が与えられる。

【0015】オペレータがセットボタン46を押すと、CPU32は、SG16から出力される垂直同期信号に応答してJPEGコーデック30に次の静止画像ファイ

ルの伸長処理を命令する。これに応じて、JPEGコーデック30は、メモリ制御回路26に次の静止画像ファイルの読み出しをリクエストし、読み出された静止画像ファイルを伸長する。伸長処理によって得られた静止画像データもまた、一時的にSDRAM28に書き込まれ、その後ビデオエンコーダ38に入力される。このように、セットボタン46が押されると、残りの静止画像ファイルが垂直同期信号に応答してSDRAM28から再生される。伸長された静止画像データは1フレーム期間ごとに生成され、モニタ40には、先頭の静止画像に続く動画像が表示される。先頭の静止画像が表示された状態でのセットボタン46の操作が、動画像の通常再生の指示を意味し、これに応答して現静止画像に続く動画像が通常速度で再生される。

【0016】動画像が通常再生されている途中で左向きのカーソルボタン44bが押されると、CPU32は、JPEGコーデック30から出力されるエンド信号に応答して次の静止画像ファイルの伸長命令を出力する。つまり、通常再生の指示が与えられたとき、JPEGコーデック30は垂直同期信号に応答して伸長処理を行うが、カーソルボタン44bが操作されると、JPEGコーデック30はエンド信号に応答して伸長処理を行う。これによって、前回の伸長処理の終了後すぐに今回の伸長処理が開始され、伸長処理の空き時間が殆ど無くなる。JPEGコーデック30は、いずれのタイミングで伸長命令が与えられたときも、上述と同様に動作する。つまり、伸長しようとする静止画像ファイルの読み出しならびに伸長された静止画像データの書き込みを、伸長命令に応答してメモリ制御回路26にリクエストする。この結果、カーソルボタン44bの操作後は、通常再生時よりも速いタイミングで各静止画像ファイルが読み出され、モニタ40に表示される静止画像は通常再生時よりも速いタイミングで更新される。つまり、動画像が高速で再生される。

【0017】カーソルボタン44bが再度押されると、CPU32はエンド信号を無効にするとともに、垂直同期信号を再度有効化する。つまり、CPU32は、エンド信号ではなく垂直同期信号に応答して伸長命令を出力する。この結果、動画像の再生速度が通常速度に戻される。このように、動画像の再生が一旦開始されると、カーソルボタン44bの操作に応答して、再生速度が通常速度と高速とで切り換わる。このため、動画像が再生されている途中でのカーソルボタン44bの操作は、動画像の再生速度の変更を意味する。

【0018】動画像が順方向に再生されている途中で右向きのカーソルボタン44aが押されると、動画像が逆方向に再生される。順方向の再生速度が通常速度および高速のいずれであっても、カーソルボタン44aが押されると、動画像は逆方向に通常速度で再生される。逆方向への再生が開始された後は、カーソルボタン44aが

押されるごとに、再生速度が通常速度と高速とで切り換わる。動画像が再生されている途中のカーソルボタン44aの操作も、再生速度の変更を意味する。

【0019】なお、動画像が逆方向に再生されている途中で左向きのカーソルボタン44bが押されたときも、上述と同様に再生方向が反転され、通常速度で再生が行われる。再生モードが設定されたときのCPU32の処理動作を、図2～図4に示すフロー図を用いて説明する。

10 【0020】CPU32はまずステップS1で、メモリカード36から所望の動画像ファイル（最新の動画像ファイル）を読み出し、ステップS3でメモリ制御回路26に書き込みリクエストを出力する。この結果、読み出された動画像ファイルが、SDRAM28に書き込まれる。ステップS5では、動画像ファイルの先頭に収納された静止画像ファイルの伸長をJPEGコーデック30に命令する。JPEGコーデック30は、この伸長命令に応答してメモリ制御回路26に先頭の静止画像ファイルの読み出しをリクエストし、読み出された静止画像ファイルを伸長する。JPEGコーデック30はまた、伸長された静止画像データの書き込みをメモリ制御回路26にリクエストし、静止画像データは再度SDRAM28に格納される。この静止画像データはビデオエンコーダ38からの読み出しリクエストに応じて読み出され、この結果、モニタ40に先頭の静止画像が表示される。

20 【0021】CPU32は続いて、ステップS7でセットボタン46が押されたかどうか判断する。オペレータがセットボタン46を操作すれば、ステップS7で“YES”と判断し、ステップS9で再生速度を示すWフラグ32aおよび再生方向を示すDフラグ32bをリセットする。Wフラグ32aのリセット状態およびセット状態が、それぞれ通常速度および高速を意味し、Dフラグ32bのリセット状態およびセット状態が、それぞれ順方向および逆方向を意味する。ステップS11では、Wフラグ32aの状態を判別する。Wフラグ32aがセット状態であればそのままステップS15に進むが、リセット状態であれば、ステップS13を介してステップS15に進む。ステップS13では垂直同期信号の入力の有無を判断し、入力有りと判断されたときにステップS40に進む。

30 【0022】セットボタン46の操作に応答してWフラグ32aがリセットされたため、セットボタン46が押された直後は垂直同期信号の入力を待ってステップS15に進む。ステップS15では、Dフラグ32bの状態を判別する。そして、リセット状態であれば図3のステップS17に進むが、セット状態であれば図4のステップS35に進む。

40 【0023】Dフラグ32bがリセット状態のとき、CPU32はステップS17で、次の静止画像ファイルの伸長をJPEGコーデック30に命令する。JPEGコ

一デック30は、この命令に応答して、上述と同じ要領で次の静止画像ファイルを読み出し、伸長処理を施す。この結果、モニタ40に次の静止画像が表示される。JPEGコーデック30に設けられたエンド信号発生回路30aは、1つの静止画像ファイルの伸長処理が完了する毎にエンド信号を発生する。CPU32は、このエンド信号が与えられたとき、命令した伸長処理が終了したと判断する。つまり、ステップS19で“YES”と判断する。

【0024】ステップS21では、伸長された静止画像ファイルが動画像ファイルの末尾に収納されたファイルであるかどうか判断する。末尾ファイルであれば、CPU32は処理をステップS5に戻し、この結果、先頭の静止画像ファイルが再び再生される。つまり、動画像の再生後、先頭の静止画像が再度モニタ40に表示される。一方、末尾ファイルでなければ、CPU32はステップS23およびステップS31のそれぞれでカーソルボタン44bおよび44aの操作の有無を判別する。

【0025】カーソルボタン44bが操作されれば、CPU32はステップS23で“YES”と判断し、ステップS25～S29でWフラグ32aの状態を反転させる。つまり、ステップS25でWフラグ32aの状態を判別し、リセット状態であればステップS27でWフラグ32aをセット状態に切り換えるが、セット状態であればステップS29でWフラグ32aをリセット状態に切り換える。そして、ステップS11に戻る。カーソルボタン44aが操作されたときは、CPU32はステップS31で“YES”と判断し、ステップS33でWフラグ32aおよびDフラグ32bの両方をリセットする。そして、ステップS11に戻る。なお、カーソルボタン44aおよび44bのいずれも操作されなければ、そのままステップS11に戻る。

【0026】図1のステップS15で“YES”と判断されると、CPU32は図4のステップS35以降の処理を実行するが、ステップS35～S51の処理は、ステップS35で先行する静止画像ファイルの伸長を命令する点、ステップS39で伸長された静止画像ファイルが先頭ファイルであるかどうかを判別する点、ならびにステップS41およびS49でカーソルボタン44aおよび44bの操作の有無をそれぞれ判別する点を除き、図3に示すステップS17～S33の処理と同様である。このため、重複する部分についての説明を省略する。

【0027】動画像が順方向に通常再生されている途中でカーソルボタン44bが1回押されると、ステップS27でWフラグ32aがセットされる。このため、ステップS11では常に“YES”と判断され、次の静止画像ファイルの伸長命令は垂直同期信号の入力を待たずに出される。これ以後は、伸長処理が終了する毎に後続の静止画像ファイルの伸長が命令され、それぞれの静止画

像ファイルは間隔を置かずに伸長されていく。つまり、動画像が順方向に高速再生される。

【0028】順方向への高速再生の途中でカーソルボタン44bが再度押されると、ステップS29でWフラグ32aがリセットされる。これによって、ステップS11では常に“NO”と判断され、それぞれの静止画像ファイルの伸長処理は、垂直同期信号が入力される毎に実行される。つまり、動画像の再生速度が通常速度に戻る。

- 10 【0029】動画像が順方向に高速再生または通常再生されている途中でカーソルボタン44aが押されると、ステップS33で、Wフラグ32aがリセットされるとともに、Dフラグ32bがセットされる。したがって、現静止画像に先行する静止画像ファイルの伸長命令が、垂直同期信号の入力に応答して出力される。動画像は、通常速度で逆方向に再生される。この状態でカーソルボタン44aが再度押されると、ステップS45でWフラグ32aがセットされ、逆方向への再生速度が高速に切り換える。カーソルボタン44aがさらに押されると、ステップS47でWフラグ32aがリセットされ、逆方向への再生速度が高速から通常速度に戻される。なお、再生が動画像ファイルの先頭まで戻ると、ステップS39で“YES”と判断され、この結果、先頭の静止画像が表示され続ける。

- 【0030】この実施例によれば、通常再生の指示が与えられたときは、垂直同期信号の入力に応答してそれぞれの静止画像ファイルの伸長処理が開始される。一方、高速再生が指示されたときは、1つの静止画像ファイルの伸長処理の完了に応答して別の静止画像ファイルの伸長処理が開始される。このため、いずれの再生速度が設定されたときでも、動画像ファイルに収納されたすべての静止画像ファイルを再生することができる。つまり、オペレータは所望の静止画像に確実にアクセスできる。

- 【0031】なお、この実施例では、動画像を記録する場合についてだけ説明したが、撮影画像の圧縮処理はJPEGフォーマットに従うため、静止画像の記録も可能であることは言うまでもない。また、この実施例ではデジタルカメラを用いて説明したが、この発明は、モーションJPEGを用いて作成した動画像ファイルを再生するあらゆる画像再生装置に適用できることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の1実施例を示すブロック図である。

【図2】図1実施例の動作の一部を示すフロー図である。

【図3】図1実施例の動作の他の一部を示すフロー図である。

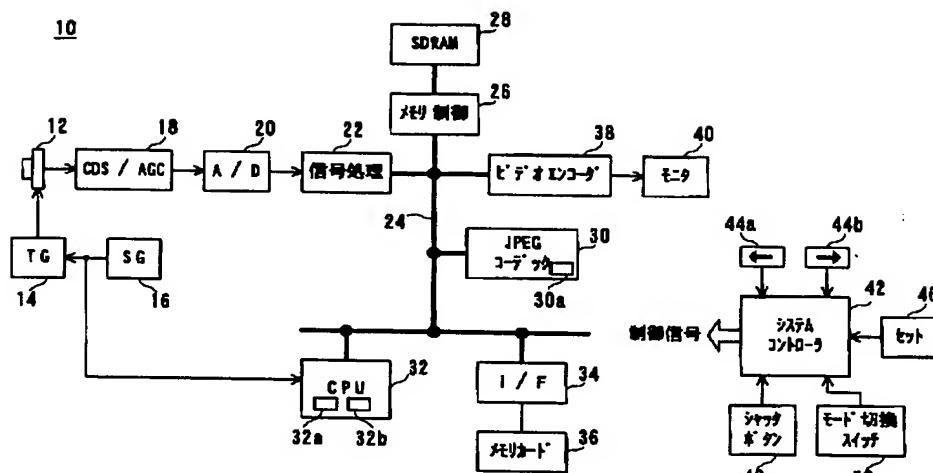
【図4】図1実施例の動作のその他の一部を示すフロー図である。

【符号の説明】

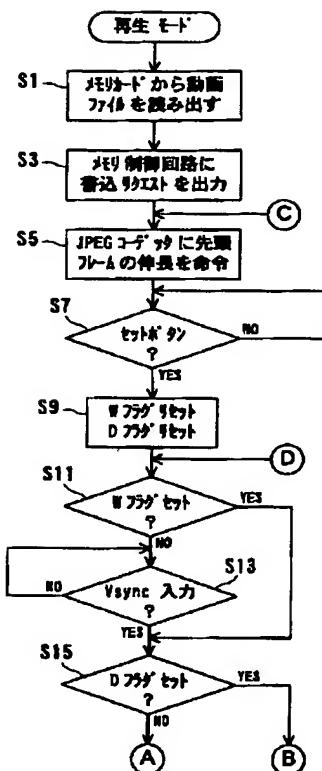
10 …デジタルカメラ
24 …バス
26 …メモリ制御回路
28 …SDRAM
30 …JPEGコーデック

32 …CPU
36 …メモリカード
38 …ビデオエンコーダ
40 …モニタ

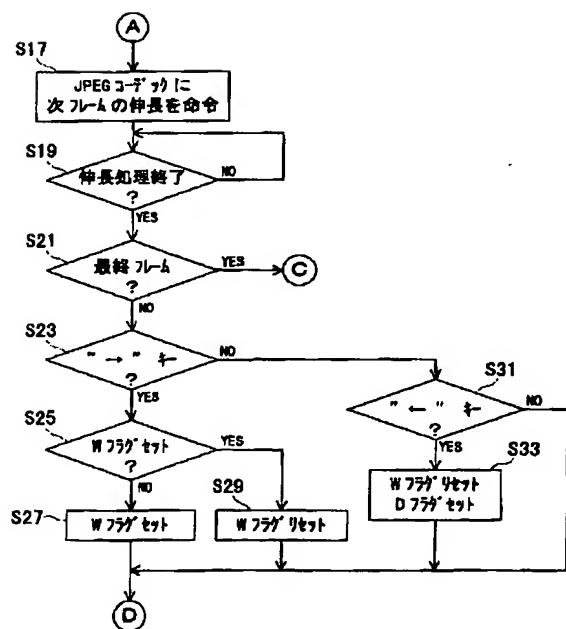
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

